

修正

Cite No. |

申請日期： 100、3、15

案號：

補充 本件于6月2日

90106144

類別： GU2F 1/3

(以上各欄由本局填註)

公 告 本		發明專利說明書 550406
一、發明名稱	中文	光源單元
	英文	LIGHT SOURCE UNIT
二、發明人	姓名 (中文)	1. 藤城 文彥
	姓名 (英文)	1. Fumihiro FUJISHIRO
住、居所	國籍	1. 日本
		1. 日本國東京都港區芝五丁目7番1號 日本電氣股份有限公司內(c/o NEC Corporation 7-1, Shiba 5-chome, Minato-ku, Tokyo, Japan)
三、申請人	姓名 (名稱) (中文)	1. NEC液晶科技股份有限公司
	姓名 (名稱) (英文)	1. NEC LCD Technologies, Ltd.
住、居所 (事務所)	國籍	1. 日本
		1. 日本國神奈川縣川崎市中原區下沼部1753番地(1753 Shimonumabe, Nakahara-ku, Kawasaki, Kanagawa 211-8666, Japan)
代表人 姓 名 (中文)	姓名	1. 奥野 和雄
		1. Okuno, Kazuo

550406

四、中文發明摘要 (發明之名稱：光源單元)

一種光源單元包含(a)一光源裝置，其具有一照光面，且光源之發射光會穿過此照光面而抵達物體上；(b)一可透光基板，其位在光源裝置的照光面與物體之間；(c)一封止壁，其係包夾在光源裝置的照光面與可透光基板的表面間，且其與照光面、可透光基板的表面圍成一真空狀的第一密封空間；(d)一散熱器，與光源裝置裝配在一起，用來將光源裝置所產生的熱能向外輻射。

英文發明摘要 (發明之名稱：LIGHT SOURCE UNIT)

A light source unit includes (a) a light source having a main surface through which a light emitted from the light source passes towards an object, (b) a light-permeable substrate located between the main surface of the light source and the object, (c) a first seal sandwiched between the main surface of the light source and a surface of the light-permeable substrate and defining a first closed space together with the main surface and the surface of the light-permeable substrate,



550406

四、中文發明摘要 (發明之名稱：光源單元)

英文發明摘要 (發明之名稱：LIGHT SOURCE UNIT)

the first closed space being in vacuum, and (d) a heat radiator equipped with the light source for outwardly radiating heat generated in the light source.



550406

本案已向

國(地區)申請專利

申請日期

案號

主張優先權

日本 JP

2000/03/15 特願2000-073039

有

有關微生物已寄存於

寄存日期

寄存號碼

無



550406

五、發明說明 (1)

【發明領域】

本發明是關於一種光源單元，特別是關於一種具備能夠避免內部溫度上升之能力的光源單元。

【發明背景】

一般來說，如果想要製作大尺寸的液晶顯示裝置，則先決條件是液晶顯示裝置必須具有更高的亮度與更寬廣的視角。

為了使液晶顯示裝置中能夠達到更高的亮度，因此必須針對液晶面板的穿透率與所使用之光源的效率兩方面進行改良。不過這些方式皆有個限度，所以嘗試改藉由增加光源中的亮度著手。

通常視角較寬的液晶顯示裝置會出現液晶面板穿透率退化的困擾。為了克服此項缺點，則必須增加光源單元中的亮度。

總而言之，只要光源單元中具有較高的亮度，即可同時使得液晶顯示裝置的亮度提高、視角變寬。

然而，為使得光源單元中的亮度提高，就必須供給光源單元更多的能量。已知光源單元所放射出的能量中大約10至40%是以熱輻射型態流失。也就是說，一旦所供給的能量增多，相對地光源中所產生與流失的熱能也同時增加。

假如光源持續產生熱能，相對將會加熱鄰近的液晶面板，進一步因熱能影響顯示特性而導致液晶面板中的顯示



550406

五、發明說明 (2)

品質退化。

因此對液晶顯示裝置的要求，不僅需具備高亮度，且顯示品質需不會退化。

要想解決上述的問題，則可於內部架設著液晶顯示裝置的防護罩處裝配風扇或散熱裝置。

以下將解說應用在液晶顯示裝置中之習用的光源單元。

其中圖1A為一種習知的液晶顯示裝置之立體圖，而圖1B則是沿著圖1A中的線1B-1B截取所得的橫剖面圖。

如圖所示液晶顯示裝置1包含液晶面板2、內部容納著液晶面板2與光源單元4(見圖1B)的防護罩3，以及均位於防護罩3背面的散熱器7與基板元件8。

防護罩3的正面31上具有一開口31a，且透過此開口可見到液晶面板2。至於液晶面板2所曝露出的部份即為液晶顯示裝置1的顯示螢幕。

又如圖1B所示防護罩3的背面33上固設著散熱器7，而防護罩背面33則是由鋁金屬等高熱傳導性的輕金屬所組成。

且光源單元4所產生的熱能會經由高散熱性的防護罩背面33而散熱。

另外如圖1B所示液晶顯示裝置1包含板狀的液晶面板2、擴散板5與光源單元4。且這些元件彼此間為平行排列。

藉著包夾在防護罩正面31與防護罩中層32之間使得液



550406

五、發明說明 (3)

晶面板2獲得支撐。至於擴散板5與光源單元4則是藉著包夾在防護罩中層32與防護罩背面33而獲得支撐。

此外散熱器7與基板元件8是固設在防護罩背面33上。

再者防護罩正面31、中層32與背面33則是透過螺絲而兩兩固定。

以下將介紹光源單元4的構造，其中又可分為直下型與側光型兩種。

圖2A中為一種含有直下型光源單元的液晶顯示裝置之橫剖面圖，而圖2B則是一種含有側光型光源單元的液晶顯示裝置之橫剖面圖。

如圖2A所示，直下型光源單元包含設置在防護罩背面33之碟狀部份4a(燈座)中的反射器43、接近並沿反射器43裝配的複數個柱狀光源41，與覆蓋燈座4a且與光源41間留有空隙的擴散板(未標示)。

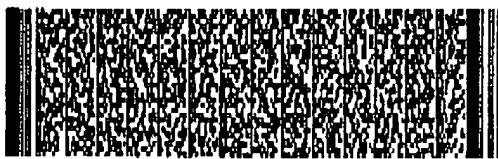
其中擴散板的作用是避免亮度不均。

如圖2B所示，側光型光源單元包含板狀的導光板42、鄰近導光板42一側裝配的柱狀光源41，與環繞光源41的反射器43。

其中導光板42是由高透光性的丙烯酸板所組成。而光源41所發射的光線會穿過導光板42，然後經過防護罩中層32的開口32a而照射在液晶面板2的背面上。

為避免亮度不均的現象，因此在面向防護罩背面33的導光板42背面上遍佈點狀印刷。

日本公開專利公報第10-172512號中曾提及一種可避



550406

五、發明說明 (4)

免被光線照射之物體溫度升高的光源單元。

如圖3所示，所提及的光源單元4包含具有放電介質之加長型玻璃燈球所製成的光源41，以及與光源41間存在真空層41b的外玻璃管49。光源41所發射的光線會穿越光源41的連續表面41a，至於衍生的輻射熱能則會被真空層41b所吸收。因此可降低光源41所照射之物體上的輻射熱能。

如同前述，假使增加液晶顯示裝置中之顯示表面的亮度，由於所增加的亮度則被光源單元照射之液晶面板上所受到的輻射熱能亦會增加。

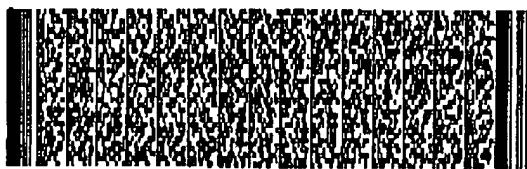
為了不造成液晶面板之亮度與顯示品質的退化，因此必須抑制所產生的輻射熱能。

然而，對於防護罩背面固設著散熱器的習用液晶顯示裝置而言，不僅能夠由高熱傳導性的防護罩與/或散熱器部份，亦可盡可能擴大散熱器表面積等兩方面著手進行改良。

根據前面日本公開專利公報第10-172512號中所提及的光源單元，某種程度上可以阻斷被光源單元照射到之物體(液晶面板)上的熱能。然而，在增加光源單元輸出能量時，這樣的絕熱效應卻是十分有限。

特別是在光源單元的輸出能量增加時，因為與空氣絕熱的狀態使得光源41中的溫度產生不必要的升高，結果造成光發射效率降低，並因磷光劑與/或電極退化而導致光源41的生命週期縮短。

假使將上述的光源單元應用到側光型光源單元中，則



550406

五、發明說明 (5)

在反射器43的地方會出現多重反射現象，進而導致光線流失。

此外，因為外玻璃管49並不具備光擴散的能力，因此必須額外在光源單元中添加擴散板，如此一來使得光源單元的尺寸變大。

【發明概述】

有鑑於習用之光源單元存在著上述問題，故本發明要提供一種避免被照射到之物體中含有熱能的光源單元。

在本發明的一實施態樣中，提供的光源單元包含(a)一光源裝置，其具有一照光面，且光源之發射光會穿過此照光面而抵達物體上；(b)一可透光基板，其位在光源裝置的照光面與物體之間；(c)一封止壁，其係包夾在光源裝置的照光面與可透光基板的表面間，且其與照光面、可透光基板的表面圍成一真空狀的第一密封空間；(d)一散熱器，與光源裝置裝配在一起，用來將光源裝置所產生的熱能向外輻射。

在本發明的變化實施態樣中，提供光源單元之製造方法的步驟包含(a)在第一基板的第一面上至少設置一電極；(b)在第一面上設置一第一介電層，如此使得電極被包覆在該介電層內；(c)在第二基板的第一面上設置一第二介電層；(d)在第二介電層上設置一磷光層；(e)藉著第一至第三基板兩兩間的空隙，讓第一基板、第二基板與第三基板兩兩相對，如此使得第二基板的磷光層面對著第一



550406

五、發明說明 (6)

基板的介電層，而第三基板緊鄰著第二基板；(f) 將第一基板、第二基板與其間之空隙所圍成的第一密封空間抽真空；(g) 將惰性氣體填充到第一密封空間；(h) 將第二基板、第三基板與其間之空隙所圍成的第二密封空間抽真空。

在本發明另一變化實施態樣中，提供的液晶顯示裝置包含(a)前述的一光源單元，與(b)接收光源單元之發射光以顯示預定影像的一液晶顯示裝置。

以下將介紹由本發明中所獲得的優點。

根據前面所述的本發明，可降低液晶面板或擴散板等光學元件上、由光源單元所產生的輻射熱能，並藉由種種有效率的散熱作用來提高光源單元的輸出能量。

如此一來可確保物體上所照射為高亮度的光線。

將本發明應用到直下型光源單元時，可確保光源裝置與降低亮度不均用之擴散板等光學元件間具有足夠的距離。

此外，本發明可降低光源單元的製造成本與製造步驟。

【較佳實施例】

圖4為本發明一個較佳實施例中的光源單元之橫剖面圖。

根據此實施例，其中的光源單元包含一光源裝置4，其所發射的光線能夠穿過照光面46a而照射在物體(未標



550406

五、發明說明 (7)

示)上；一可透光基板100，其設置在光源裝置4之照光面46a與物體之間；一第一封止壁44，其包夾在光源裝置4之照光面46a與可透光基板100之底面100b間，並同時界定出存在於光源裝置4之照光面46a與可透光基板100之底面100b間的第一密封空間101；一散熱器105，其設置在光源裝置4之照光面46a相反側的面上，用於將光源裝置4所產生的熱能輻射散出；以及一防護罩3(見圖5)，其內部包覆著光源裝置4。

並將第一密封空間101中之壓力維持在等於或小於 1.33×10^3 Pa的範圍內，以藉此形成一絕熱層。

圖5是特別針對光源裝置4進行解說用的光源單元之橫剖面圖。

其中光源裝置4包含第一基板45、第二基板46，以及包夾在第一與第二基板45、46之間並同時界定出第二密封空間47的第二封止壁44a。且第二密封空間47中填充著惰性氣體。

又第一基板45上配置著第一與第二電極45a、45b。且緊接著第一基板的上方則是配置著介電層45c，致使第一與第二電極45a、45b被包覆在此介電層45c的內部。至於介電層45c的上方則為保護層45d。

此外第二基板的底面上配置著介電層46a與磷光層46b，如此一來磷光層46b即面對著保護層45d。

藉著將第一與第二基板45、46連同內部所包夾的第二封止壁44a一併烘烤後，即可在第一與第二基板45、46之



550406

五、發明說明 (8)

間形成作為放電層的第二密封空間47。

又藉著在第一與第二電極45a、45b上施加電流後，第二密封空間47中所密封的情性氣體會放射出光線，然後此光線將會穿過第二基板46的照光面46a而抵達物體上。此時第二密封空間、亦即放電層47的部份即為光源。

在本專利說明書中，基板的頂面是指靠近物體被照射面的表面，而基板的底面則是指遠離物體被照射面的表面。至於照光面46a即是指第二基板46的頂面。

此外，可透光基板100的頂面具有透光性，能夠容許放電層47所發射的光線穿過，且具有擴散光的功能而能夠避免亮度不均。

至於擴散光的功能應該屬於可透光基板100之底面的應用。

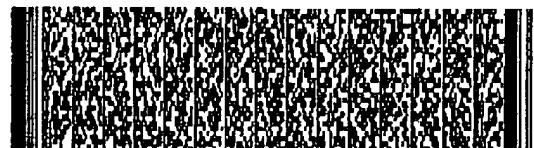
又第一基板的底面曝露於空氣中。因此，光源裝置4所產生的熱能會經由第一基板45的底面輻射出去。

圖6是光源裝置之橫剖面圖，用以解說製造此光源裝置的各個步驟。

如圖6所示，預先準備均由玻璃製的第一基板45、第二基板46與可透光基板100。

首先，在第一基板45上形成貫通孔45A。

然後，將第一與第二電極45a、45b裝配在第一基板45的頂面上。接著在第一基板45頂面的上方設置第一介電層45c，以便使得第一與第二電極45a、45b包覆在第一介電層45c之內。隨後將氧化鎂製之保護層45d設置在第一介電



550406

五、發明說明 (9)

層45c 的上方。

接下來在第二基板46的底面上設置第二介電層46c。緊接著在第二介電層46c的上方設置磷光層46b。

至於磷光層46b可能是由 $BaMgAl_{10}O_{17}$ 或 $BaMg_2Al_{16}O_{27}$ 與铕(Eu)混合而成的藍色磷光層、铽(Tb)或 $LaPO_4$ 與銦混合而成的綠色磷光層，亦可能是 $(Y, Gd)BO_3$ 與铕混合而成的紅色磷光層。且利用浸泡方式將磷光層46b塗佈在第二基板46上。

之後，將低熔點的半熔狀玻璃原料各別塗佈在第一與第二基板45、46的周圍。

接下來，在可透光基板100形成貫通孔100A。假使有需要的話，可在可透光基板100的頂面100a與/或底面上塗佈具有擴散光作用的物質。

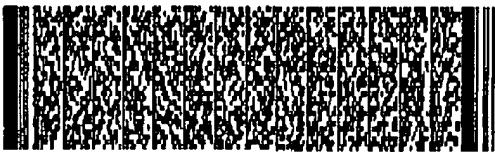
而將擴散光作用的物質塗佈在可透光基板100上的方法如下所述。

當可透光基板100是由碳酸鈉石灰玻璃或鉛玻璃製成時，可在表面施加噴沙、蝕刻或切削處理，以便讓玻璃原料變成基底玻璃。

並選擇與玻璃反射係數不同的高聚合物，將其散佈在可透光基板100中。

而當可透光基板100由樹脂組成時，可在頂面與/或底面施加噴沙、蝕刻或切削處理，或者將反射係數不同於製成可透光基板100之樹脂的樹脂混合製可透光基板100中。

接著，以其間所包夾的第一防護罩44，將可透光基板



550406

五、發明說明 (10)

100 與第二基板46接合，藉此界定出第一密封空間101所在位置，如此一來使得可透光基板100的底面面對著第二基板的頂面46a；並以其間所包夾的第二防護罩44a，將第一基板45與第二基板46接合，藉此界定出第二密封空間47所在位置，如此一來使得磷光層46b面對著保護層45d。

光源單元的烘烤過程完畢後，透過貫通孔45A將第二密封空間47中的空氣抽出以便使其呈現真空狀態。隨即在第二密封空間47中填入惰性氣體。然後封住第一基板45的貫通孔45A。此刻即形成放電層47。

接著透過貫通孔100A將第一密封空間101中的空氣抽出以便使其呈現真空狀態，如此一來使得第一密封空間中的壓力等於或小於 $1.33 \times 10^3 \text{ Pa}$ 。然後封住貫通孔100A。此刻即形成絕熱層101。

雖然在上述的方法中，貫通孔45A是位於第一基板45上而貫通孔100A則是位於可透光基板100上，不過也可在第一與第二防護罩44、44a形成貫通孔。

倘若第一基板45、第二基板46與可透光基板100是在真空槽中進行組裝的話，則可省略第一與第二密封空間101、47的抽真空步驟。

圖7A與7B是解說本發明另一個較佳實施例中的光源單元之圖示。

其中圖7A是應用前述實施例中之光源單元的直下型光源單元之橫剖面圖。而圖7B則是應用前述實施例中之光源單元的側光型光源單元之橫剖面圖。



550406

五、發明說明 (11)

如圖7A所示之直下型光源單元包含防護罩背面33一部份的一碟狀防護罩或燈座4a。而在燈座4a中則有複數個排列在一直線上的光源41。此外反射器43a則是環繞著光源41。至於玻璃製可透光板102則是環繞著燈座4a。因此反射器43a與可透光板102之間的燈座4a是處於密封狀態中。

又，玻璃製可透光基板100是透過具密封作用的防護罩44而連接至防護罩背面33，如此一來使得可透光基板100面對著可透光板102。

且可透光基板100上的第一區域4b為光源41之發射光所穿透的區域，而其第二區域則是防護罩44所覆蓋的區域。

至於防護罩44、可透光板102與可透光基板100所圍成的密閉空間為真空或絕熱層101，其間的壓力維持在等於或小於 $1.33 \times 10^3 \text{ Pa}$ 。

此真空或絕熱層101可阻斷光源41所產生的熱能輻射到物體上。

在防護罩背面33、鄰近光源41的地方具有複數個貫通孔104。至於貫通孔104的作用是能夠確保光源41所產生的熱能會穿透此貫通孔而向外輻射。且所設計的貫通孔104能夠使得物體上所施加之過量熱能具有某種程度上的釋熱作用，且不至於造成光源單元的亮度退化。

此外貫通孔104的位置以鄰近光源、防護罩背面33的平坦部33a處較理想，但是遵循熱輻射效率的要求則可能是設置在防護罩背面33的傾斜部33b處。



550406

五、發明說明 (12)

如圖7B所示之側光型光源單元包含防護罩背面33一部份的一碟狀防護罩或燈座4a、一反射器43、一導光板42與一光源41。其中反射器43、導光板42與光源41是容納在燈座4a中。

其中較特別的是反射器43係包夾在燈座4a的內面與導光板42之間。而光源41是緊鄰導光板42設置，且反射器43是沿曲線延伸，如此一來使得反射器43的曲線部43a環繞著光源41。

因此光源41之發射光會在導光板42中反射，然後經由面向稍後將提到的可透光基板100之導光板42表面離開導光板42並抵達物體上。

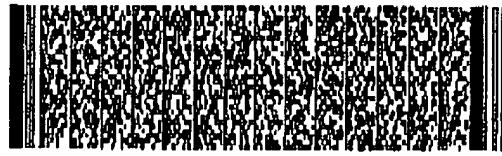
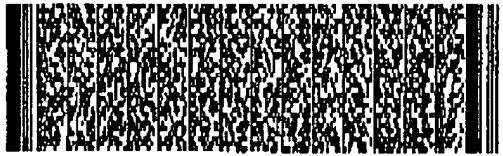
此外藉著環繞燈座4a的防護罩44，將玻璃製的可透光基板100與防護罩背面33、導光板42接合。

故可透光基板100上的第一區域4b為光源41之發射光所穿透的區域，而其第二區域則是防護罩44所覆蓋的區域。

至於防護罩44、可透光板102與可透光基板100所圍成的密閉空間為真空或絕熱層101，其間的壓力維持在等於或小於 $1.33 \times 10^3 \text{ Pa}$ 。

此真空或絕熱層101可阻斷光源41所產生的熱能輻射到物體上。

在防護罩背面33、鄰近光源41的地方具有複數個貫通孔104。至於貫通孔104的作用是能夠確保光源41所產生的熱能會穿透此貫通孔而向外輻射。且所設計的貫通孔104



550406

五、發明說明 (13)

能夠使得物體上所施加之過量熱能具有某種程度上的釋熱作用，且不至於造成光源單元的亮度退化。

此外貫通孔104的位置以鄰近光源、防護罩背面33的平坦部33a處較理想，但是遵循熱輻射效率的要求則可能是設置在防護罩背面33的傾斜部33b處。

圖8A是應用前述實施例中之光源單元的液晶顯示裝置之橫剖面圖。

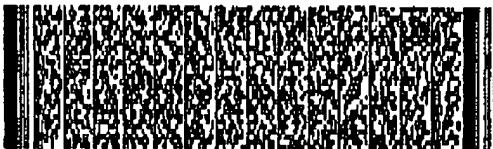
如圖所示液晶顯示裝置1包含一光源單元4；一擴散板5；一防護罩背面33；一防護罩中層32，其與防護罩背面33共同支撐著光源單元4、擴散板5，致使光源單元4之發射光能夠穿過擴散板5的頂面；一液晶面板2；一防護罩正面31，其與防護罩中層32共同將液晶面板2包夾在內部，致使液晶面板2面對著擴散板5的底面；與固設於防護罩背面33的基板元件8。

其中光源單元4具有如同圖5所示的構造。而光源單元4所安排的位置致使可透光基板100面對著擴散板5。

又，在基板元件8沒有覆蓋的防護罩背面33上具有複數個貫通孔104。透過貫通孔104可將光源單元4所產生的熱能輻射到外面。

此外，貫通孔104的位置以面對第一基板45、防護罩背面33的部份較理想，但因熱輻射效率之要求則可能是設置在防護罩背面33的側邊處。

圖8B是應用前述實施例中之直下型光源單元的液晶顯示裝置之橫剖面圖。



550406

五、發明說明 (14)

如圖所示之液晶顯示裝置1A包含圖7A所示的光源單元4、一擴散板5、一液晶面板2、一框狀防護罩正面31與一框狀防護罩中層32。

其中防護罩正面31與防護罩中層32共同支撐著擴散板5，致使擴散板5面對著真空或絕熱層101；另外也共同支撐著液晶面板2，致使液晶面板2面對著擴散板5。

圖8C是應用前述實施例中之側光型光源單元的液晶顯示裝置之橫剖面圖。

如圖所示之液晶顯示裝置1B包含圖7B所示的光源單元4、一擴散板5、一液晶面板2、一框狀防護罩正面31與一框狀防護罩中層32。

其中防護罩正面31與防護罩中層32共同支撐著擴散板5，致使擴散板5面對著真空或絕熱層101；另外也共同支撐著液晶面板2，致使液晶面板2面對著擴散板5。

圖9A為本發明另一實施例中的光源單元之橫剖面圖。

如圖所示之光源單元4A包含圖5所示之光源單元的構造，另外還包含一第三基板103，以包夾在其間的防護罩44連接至第一基板45；與一防護罩背面33，其固定至可透光基板100，並環繞著第一至第三基板46、46與103。

其中第一基板45、第三基板103與防護罩44所圍成的區域為密閉空間105。

又，在防護罩44c上具有貫通孔104a。而在防護罩背面33則具有與貫通孔104a直線排列的貫通孔104b。光源裝置4所產生的熱能一旦進入密閉空間105中，即透過貫通孔



550406

五、發明說明 (15)

104a 向密封空間105外輻射，接著再經由貫通孔104b 輻射到空氣中。因此放電層47所產生的熱能即可有效地輻射到空氣中。

圖9B為本發明又一實施例中之直下型光源單元之圖示。

如圖所示之光源單元4B中，除了防護罩背面33外，其他的構造如同圖7A所示。此刻，所設計的光源單元4B中係以防護罩背面33A取代圖7A所示的防護罩背面33。

如圖9B所示，防護罩背面33A的第一部331是面對著反射器43a、但其間留有空隙，至於其側部332則是延伸在第一部331與反射器43a之間。而第一部331、側部332與反射器43a所圍成的區域為密封空間105。

又，在側部332上具有貫通孔104。因此密封空間105可透過貫通孔104與空氣流通。而光源41所產生的熱能一旦進入密閉空間105內，即透過貫通孔104釋放到空氣中。

如圖9B所示的直下型光源單元，其中可利用少量元件來圍成作為放熱層的密封空間105，且因為貫通孔104只遍佈在防護罩背面33A上，所以僅需少數的步驟即可形成貫通孔104。

圖9C為本發明又另一實施例中之側光型光源單元之圖示。

如圖所示之光源單元4C中，除了防護罩背面33之外，其他的構造如同圖7B所示。此刻，所設計的光源單元4C係以防護罩背面33B取代圖7B所示的防護罩背面33。



550406

五、發明說明 (16)

如圖9C所示，防護罩背面33B的第一部333是面對著導光板42、但其間留有空隙，至於其側部334則是延伸在第一部333與防護罩44之間。而第一部333、側部334與導光板42所圍成的區域為密封空間105。

又，在側部334上具有貫通孔104。因此密封空間105可透過貫通孔104與空氣流通。而光源41所產生的熱能一旦進入密閉空間105內，即透過貫通孔104釋放到空氣中。

如圖9C所示的側光型光源單元，其優點即如同圖9B所示的直下型光源單元。



550406

圖式簡單說明

圖1A為一種習用的液晶顯示裝置之立體圖。

圖1B是沿圖1A中的1B-1B線截取所得之橫剖面圖。

圖2A為另一種習用的液晶顯示裝置之橫剖面圖。

圖2B為又另一種習用的液晶顯示裝置之橫剖面圖。

圖3為又更另一種習用的液晶顯示裝置之橫剖面圖。

圖4為本發明一實施例的光源單元之橫剖面圖。

圖5為圖4所示的光源單元之詳細橫剖面圖。。

圖6為本發明中的光源單元之橫剖面圖，用來解說該光源單元製造方法之各個步驟。

圖7A為本發明另一實施例的光源單元之橫剖面圖。

圖7B為本發明又一實施例的光源單元之橫剖面圖。

圖8A為含有本發明之光源單元的一液晶顯示裝置之橫剖面圖。

圖8B為含有本發明之光源單元的另一液晶顯示裝置之橫剖面圖。

圖8C為含有本發明之光源單元的又另一液晶顯示裝置之橫剖面圖。

圖9A為本發明更另一實施例的光源單元之橫剖面圖。

圖9B為本發明再另一實施例的光源單元之橫剖面圖。

圖9C為本發明再更另一實施例的光源單元之橫剖面圖。

圖。

【符號說明】

1~ 液晶顯示裝置



550406

圖式簡單說明

- 2~ 液晶面板
- 3~ 防護罩
- 4~ 光源單元
- 4a~ 燈座
- 4b~ 可透光基板100上的第一區域
- 5~ 擴散板
- 7、105~ 散熱器
- 8~ 基板元件
- 31~ 防護罩正面
- 31a、32a~ 開口
- 32~ 防護罩中層
- 33、33A、33B~ 防護罩背面
- 33a~ 防護罩背面平坦部
- 33b~ 防護罩背面傾斜部
- 41~ 光源
- 41a~ 連續表面
- 41b~ 真空層
- 42~ 導光板
- 43、43a~ 反射器
- 44、44a、44c~ 封止壁、防護罩
- 45~ 第一基板
- 45a、45b~ 電極
- 45c~ 介電層
- 45d~ 保護層



550406

圖式簡單說明

- 46~ 第二基板
- 46a~ 照光面
- 46b~ 磷光面
- 47~ 放電層
- 49~ 外玻璃管
- 100~ 可透光基板
- 100A~ 貫通孔
- 100b~ 可透光基板的底面
- 101~ 絝熱層
- 102~ 可透光板
- 103~ 第三基板
- 104、104a、104b~ 貫通孔
- 331、333~ 防護罩背面的第一部
- 332、334~ 防護罩背面的側部



550406

公告本

六、申請專利範圍

1. 一種光源單元，包含：

(a) 具有一照光面的一光源裝置，且該光源之發射光會穿過該照光面而抵達一物體上；

(b) 位在該光源裝置的該照光面與該物體之間的一可透光基板；

(c) 一第一封止壁，係包夾在該光源裝置的該照光面與該可透光基板的一表面間，且該第一封止壁與該照光面、該可透光基板的該表面圍成真空狀的一第一密封空間；以及，

(d) 與該光源裝置裝配在一起的一散熱器，用來將該光源裝置所產生的熱能向外輻射。

2. 如申請專利範圍第1項的光源單元，其中，該光源裝置包含：

(a) 一第一基板；

(b) 一第二基板；

(c) 一第二封止壁，係包夾在該第一與第二基板間，且該第二封止壁與該第一、該第二基板圍成一第二密封空間；

惰性氣體係密封於該第二密封空間內。

3. 如申請專利範圍第1項的光源單元，其中，該光源裝置包含：

(a) 面對著該可透光基板的一第一基板；

(b) 一第二基板；

(c) 一第三基板；



550406

六、申請專利範圍

(d) 一第二封止壁，係包夾在該第一與第二基板間，且該第二封止壁與該第一、該第二基板圍成一第二密封空間；

惰性氣體係密封於該第二密封空間內；

(e) 一第三封止壁，係包夾在該第二與第三基板間，且該第三封止壁與該第二、該第三基板圍成一第三密封空間，該第三密封空間具有一第一貫通孔，且該第三密閉空間所含的熱能藉由該貫通孔輻射到該第三密閉空間外。

4. 如申請專利範圍第3項的光源單元，更包含內部包覆著該光源的一防護罩，且該防護罩具有與該第一貫通孔流通的一第二貫通孔。

5. 如申請專利範圍第1至3項任一項中的光源單元，更包含設置該光源的一碟狀防護罩，且該防護罩與該可透光基板共同圍成一密閉空間。

6. 如申請專利範圍第1至4項任一項中的光源單元，更包含：

(a) 一防護罩；以及，

(b) 設置在該防護罩的一導光板，且該光源之一發射光會穿過該導光板的第一面，又該光源的一第二面設置在附近位置。

7. 如申請專利範圍第5項的光源單元，其中，該碟狀防護罩至少具有使得該光源所產生的熱能能夠輻射出去的一貫通孔。

8. 如申請專利範圍第6項的光源單元，其中，該碟



550406

六、申請專利範圍

狀防護罩至少具有使得該光源所產生的熱能能夠輻射出去的一貫通孔。

9. 如申請專利範圍第1至4項任一項的光源單元，其中，該第一密封空間內的壓力維持在等於或小於 $1.33 \times 10^3 \text{ Pa}$ 。

10. 如申請專利範圍第1至4項任一項的光源單元，其中，該可透光基板具有能夠擴散該光源所發射之一光線的一工具。

11. 一種光源單元的製造方法，包含以下各步驟：

- (a) 在一第一基板的第一面上至少設置一電極；
- (b) 在該第一面上設置一第一介電層，如此使得該電極被包覆在該介電層內；
- (c) 在一第二基板的第一面上設置一第二介電層；
- (d) 在該第二介電層上設置一磷光層；
- (e) 藉著包夾在該第一至一第三基板間的空隙，讓該第一基板、該第二基板與該第三基板兩兩相對，如此使得該第二基板的該磷光層面對著該第一基板的該介電層，且該第三基板緊鄰著該第二基板；
- (f) 將該第一基板、該第二基板與兩者間之空隙所圍成的第一密封空間抽真空；
- (g) 將惰性氣體填充到該第一密封空間；以及，
- (h) 將該第二基板、該第三基板與兩者間之空隙所圍成的第二密封空間抽真空。

12. 如申請專利範圍第11項之光源單元的製造方法，



550406

六、申請專利範圍

在該步驟(h)中，該第二密封空間內的壓力維持在等於或小於 $1.33 \times 10^3 \text{ Pa}$ 。

13. 如申請專利範圍第11項之光源單元的製造方法，更包含在該第一介電層上設置一保護層的步驟。

14. 如申請專利範圍第11項之光源單元的製造方法，更包含環繞該第一與該第二基板塗佈具有低熔點的一玻璃原料的步驟。

15. 如申請專利範圍第11項之光源單元的製造方法，更包含至少在該第三基板的頂面與底面之中設置一擴散工具的步驟。

16. 如申請專利範圍第11至15項任一項之光源單元的製造方法，更包含以下步驟：

(a) 在該第一基板上形成至少一貫通孔，以便抽空該第一密封空間內的空氣；以及

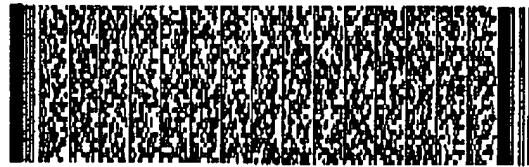
(b) 在抽空該第一密封空間內的空氣後，密封該貫通孔。

17. 如申請專利範圍第11至15項任一項之光源單元的製造方法，更包含以下步驟：

(a) 在該第三基板上形成至少一貫通孔，以便抽空該第二密封空間內的空氣；以及

(b) 在抽空該第二密封空間內的空氣後，密封該貫通孔。

18. 如申請專利範圍第11至15項任一項之光源單元的製造方法，更包含以下步驟：



550406

六、申請專利範圍

(a) 形成該空隙大小的至少一貫通孔以便抽空該第一密封空間內之空氣，該空隙使得該第一與該第二基板彼此連接；以及

(b) 在抽空該第一密封空間內的空氣後，密封該貫通孔。

19. 如申請專利範圍第11至15項任一項之光源單元的製造方法，更包含以下步驟：

(a) 形成該空隙大小的至少一貫通孔以便抽空該第二密封空間內之空氣，該空隙使得該第二與該第三基板彼此連接；以及

(b) 在抽空該第二密封空間內的空氣後，密封該貫通孔。

20. 如申請專利範圍第11至15項任一項之光源單元的製造方法，在該步驟(f)中，係利用抽空內部的空氣使得該第一密封空間成為真空狀態。

21. 如申請專利範圍第11至15項任一項之光源單元的製造方法，在該步驟(f)中，係利用在一真空槽中執行該步驟(e)使得該第一密封空間成為真空狀態。

22. 如申請專利範圍第11至15項任一項之光源單元的製造方法，在該步驟(f)中，係利用抽空內部的空氣使得該第二密封空間成為真空狀態。

23. 如申請專利範圍第11至15項任一項之光源單元的製造方法，在該步驟(f)中，係利用在一真空槽中執行該步驟(e)使得該第二密封空間成為真空狀態。



550406

六、申請專利範圍

24. 一種液晶顯示裝置，包含：

(a) 如申請專利範圍第1至10項任一項中的一光源單元；以及

(b) 一接收該光源單元所發射之一光線的一液晶顯示裝置，以便於顯示一預定影像。



550406

圖式

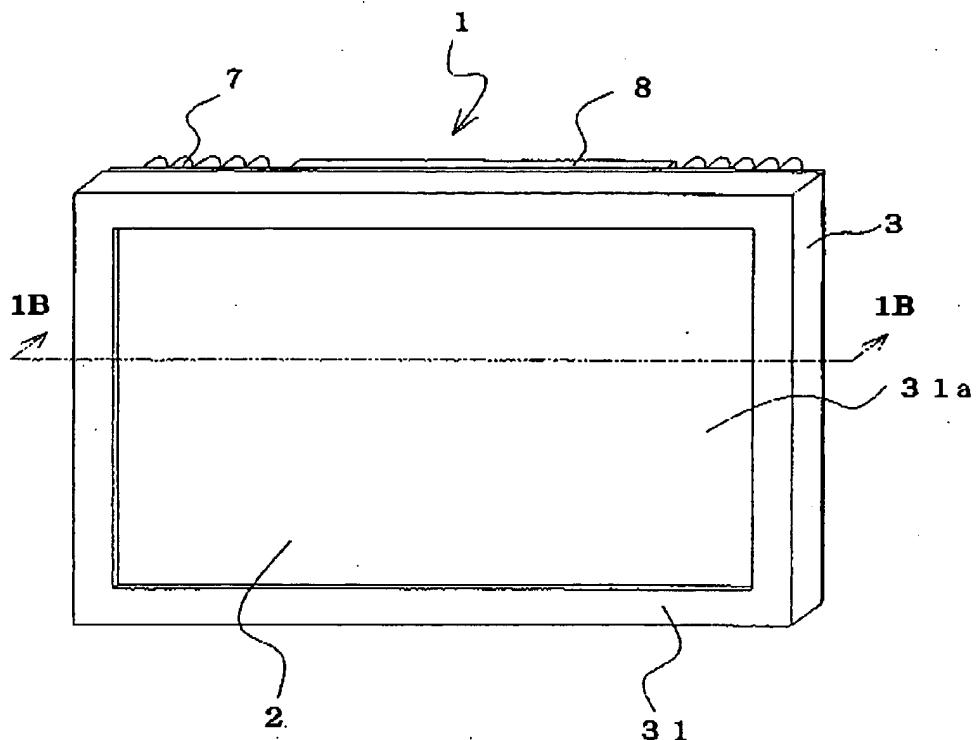


圖 1A

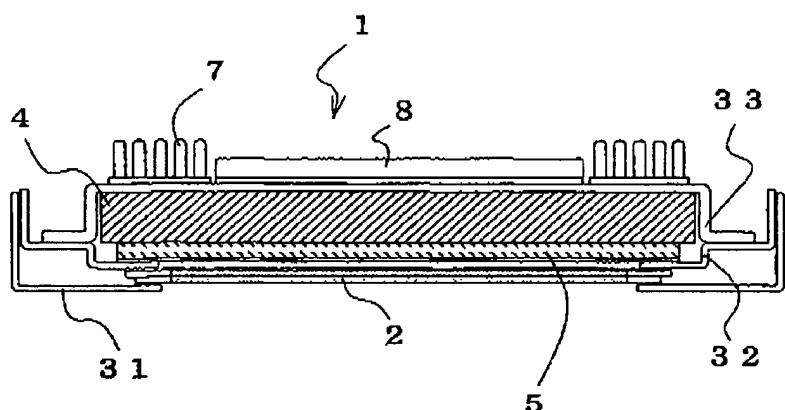


圖 1B

第 1 頁

550406

圖式

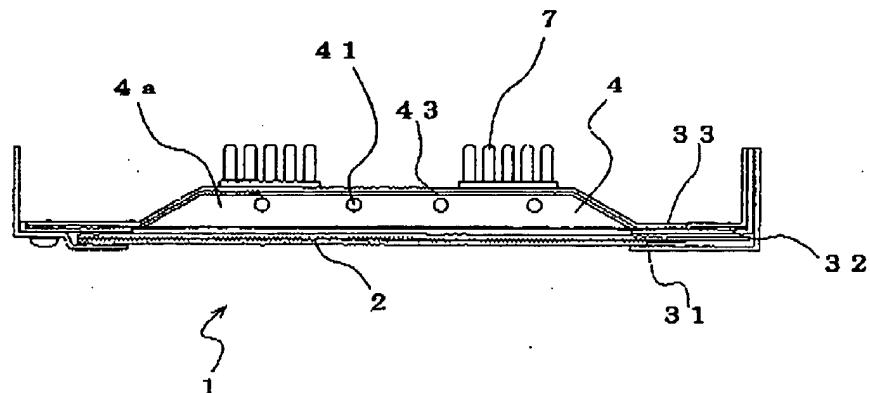


圖 2A

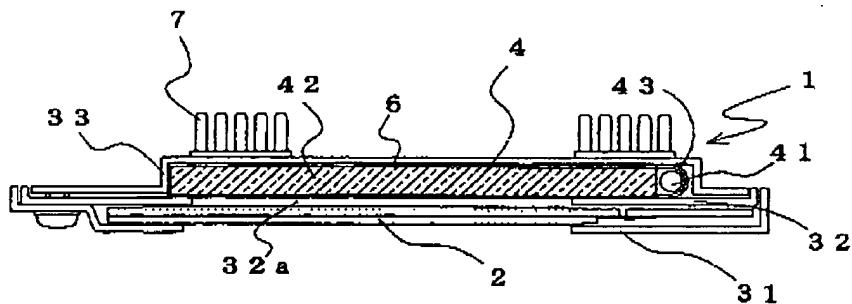


圖 2B

550406

圖式

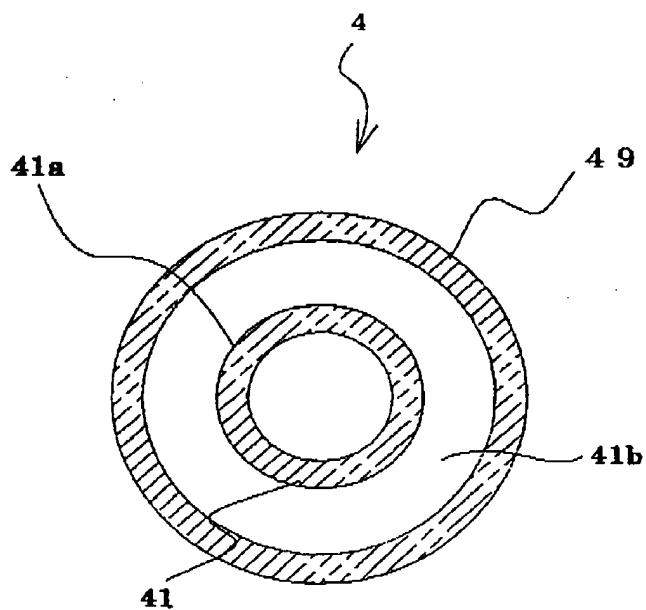


圖 3

第 3 頁

550406

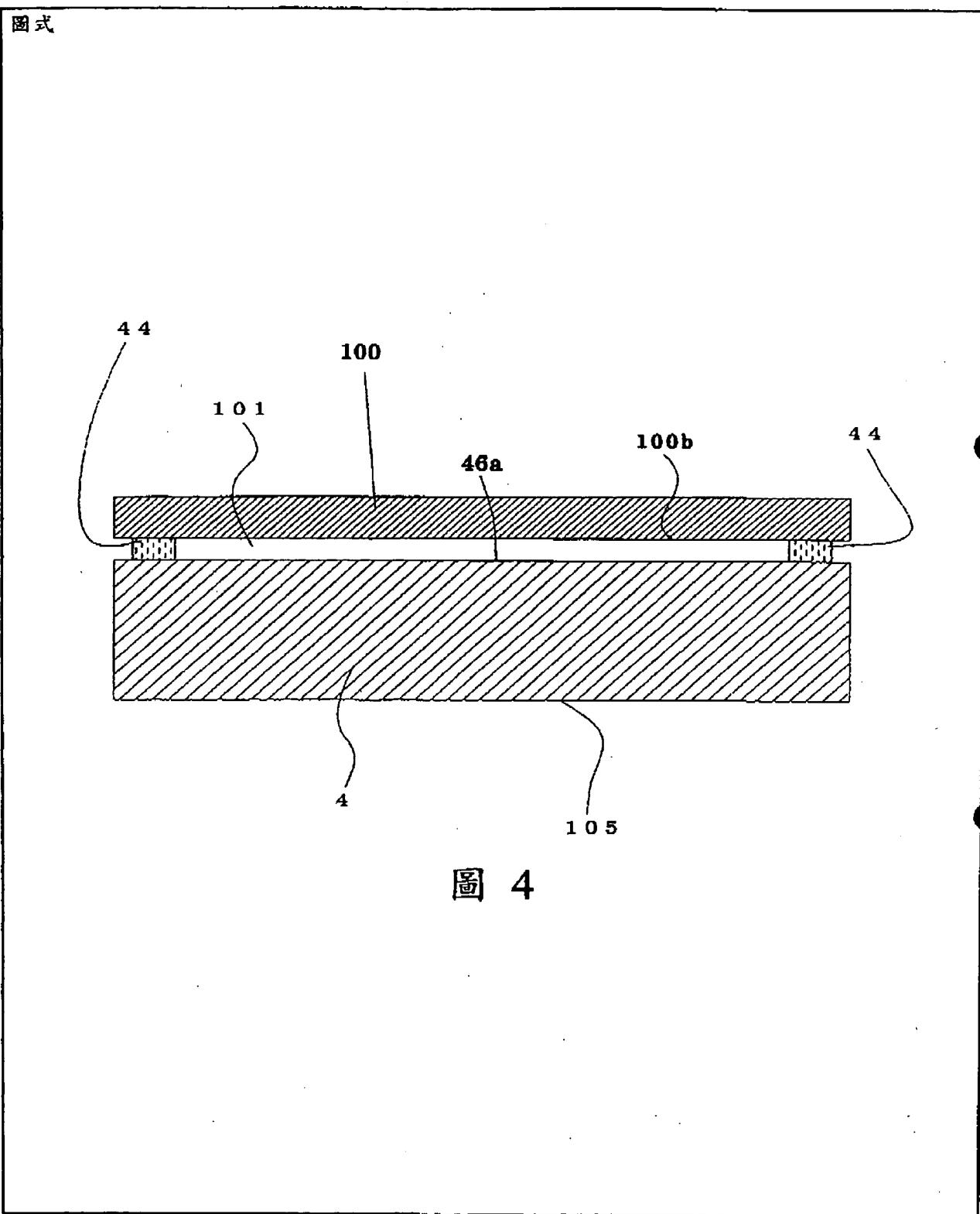


圖 4

第 4 頁

550406

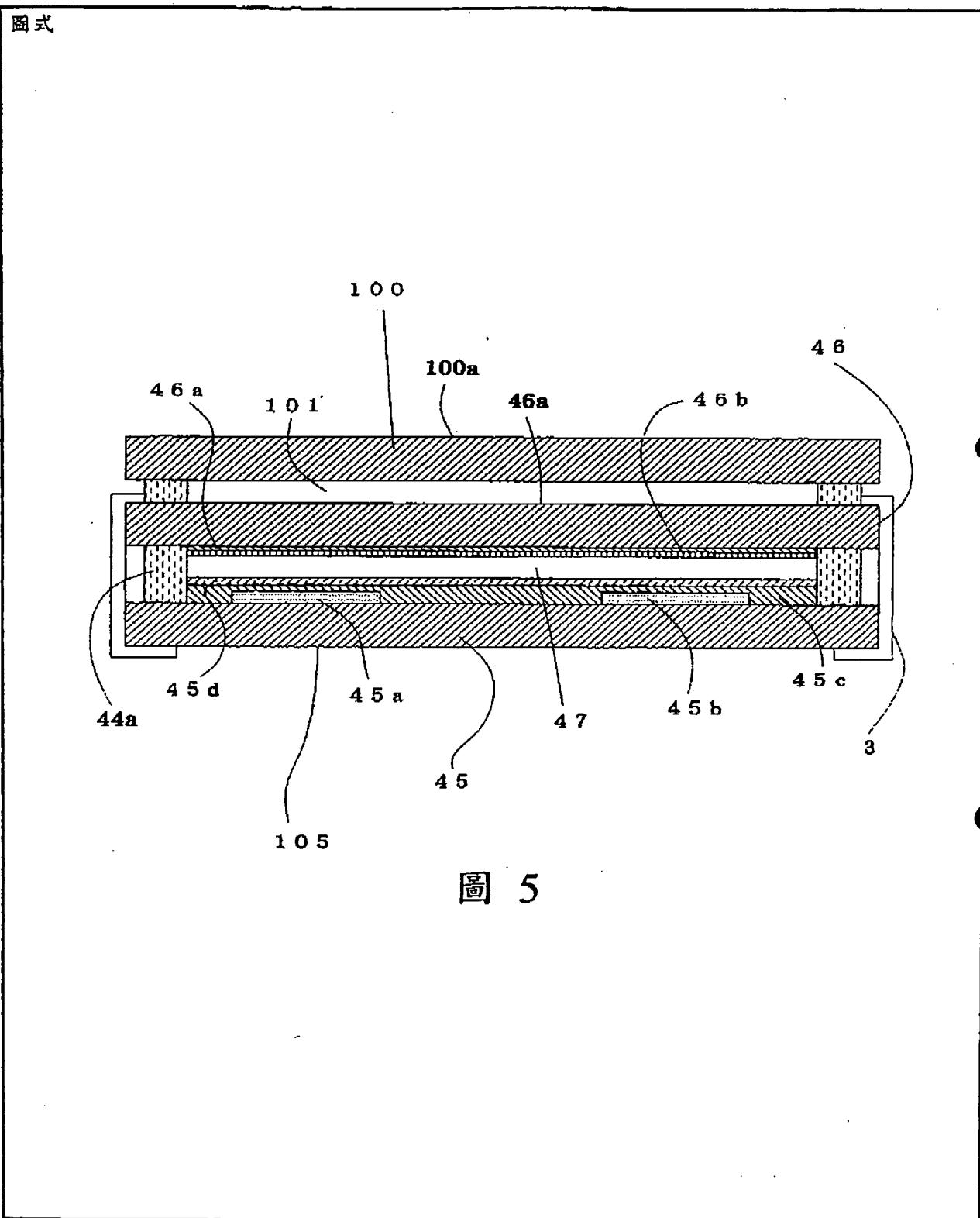


圖 5

第 5 頁

550406

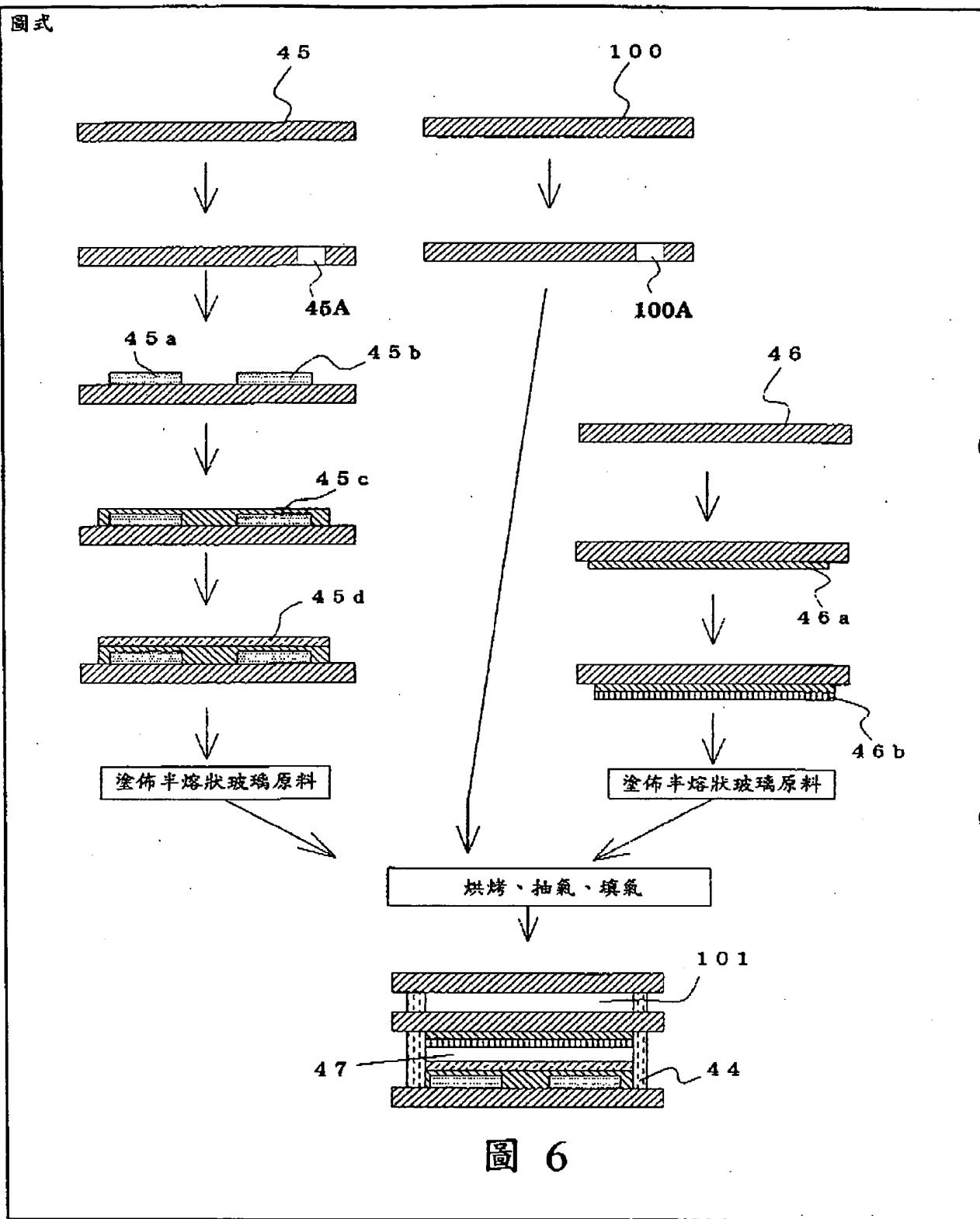


圖 6

第 6 頁

550406

圖式

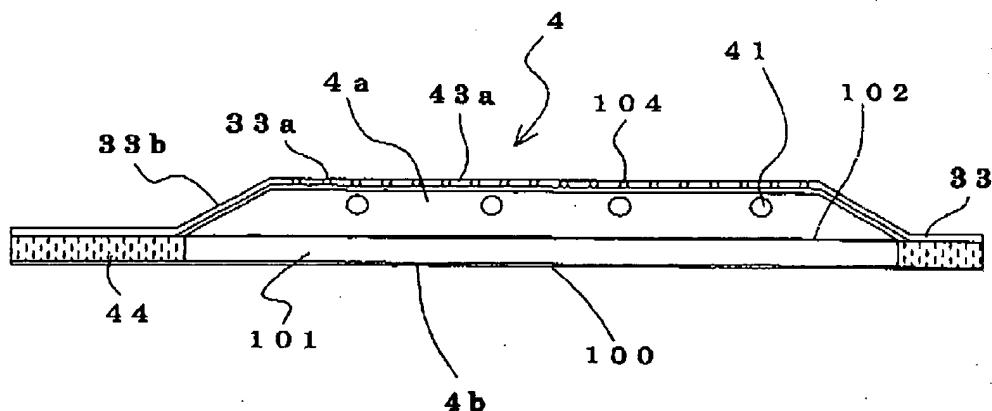


圖 7A

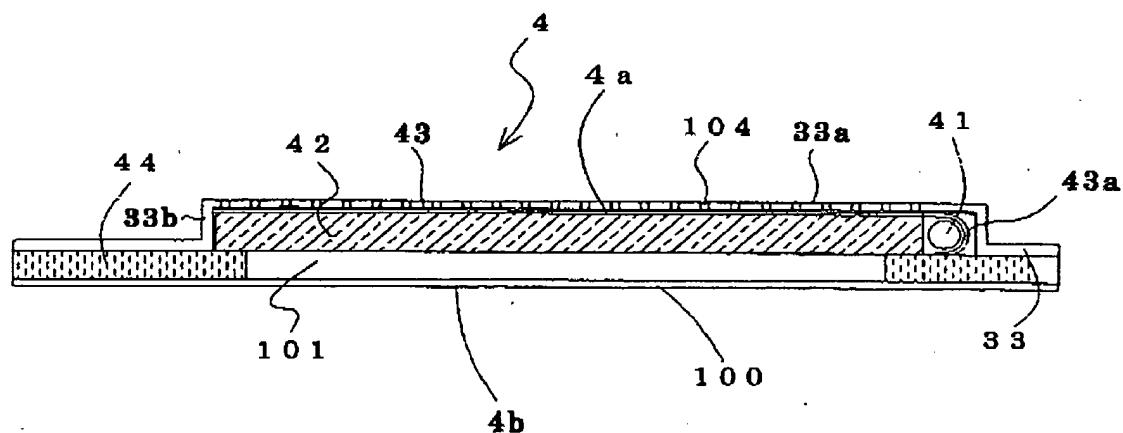


圖 7B

550406

圖式

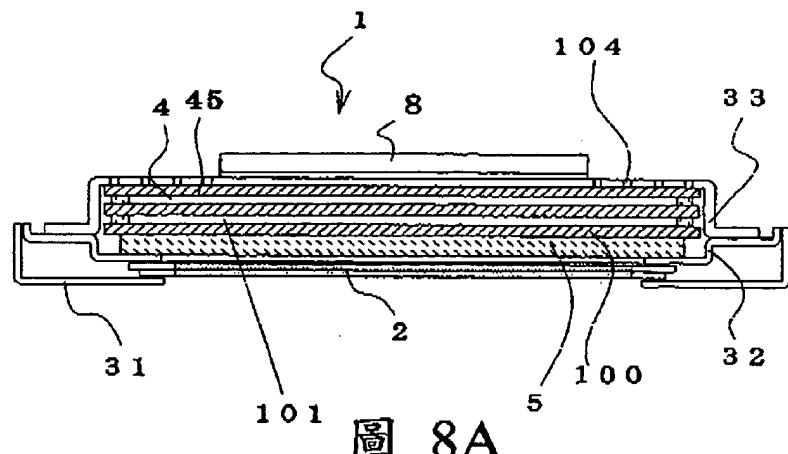


圖 8A

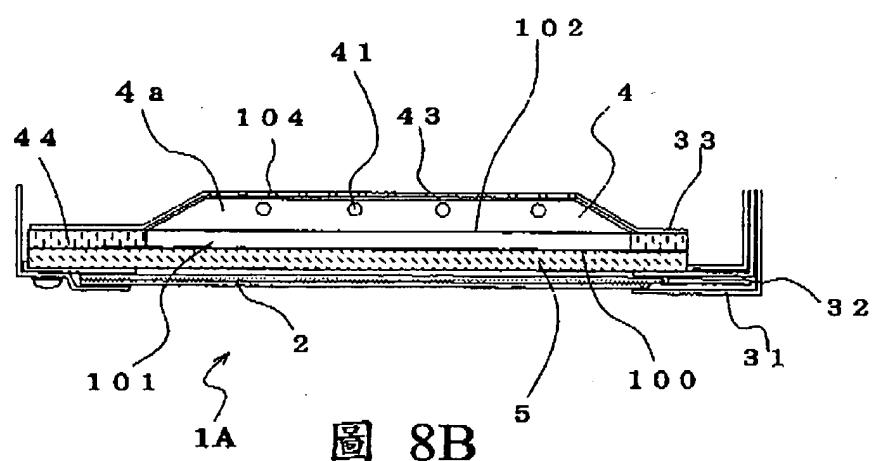


圖 8B

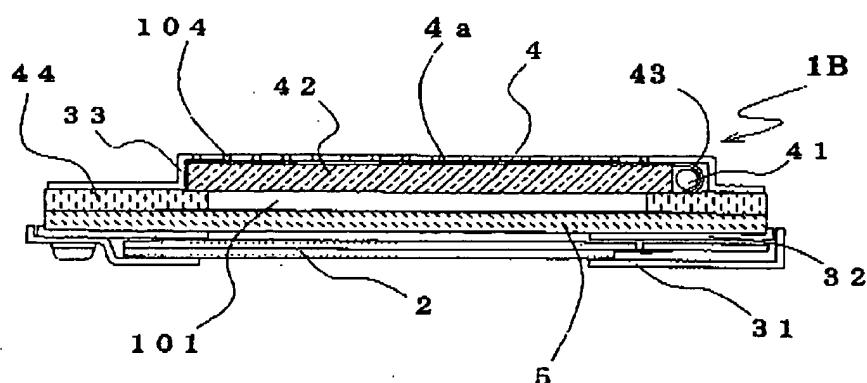


圖 8C

550406

圖式

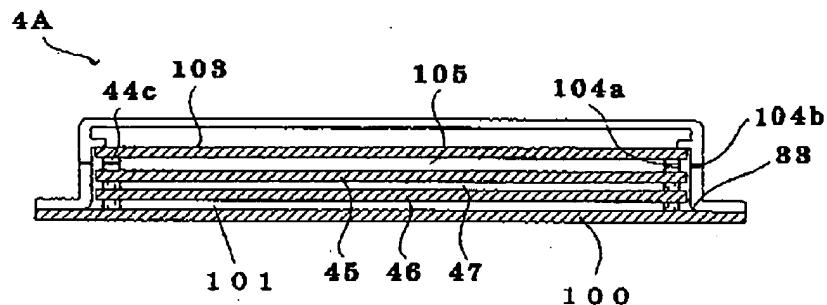


圖 9A

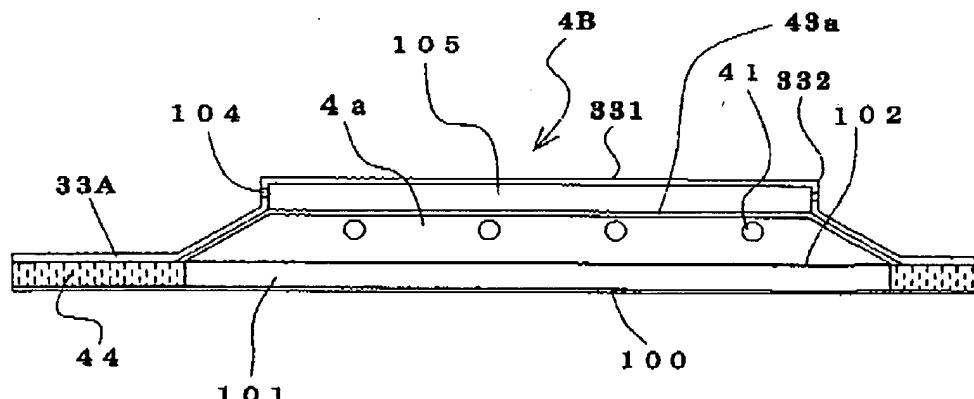


圖 9B

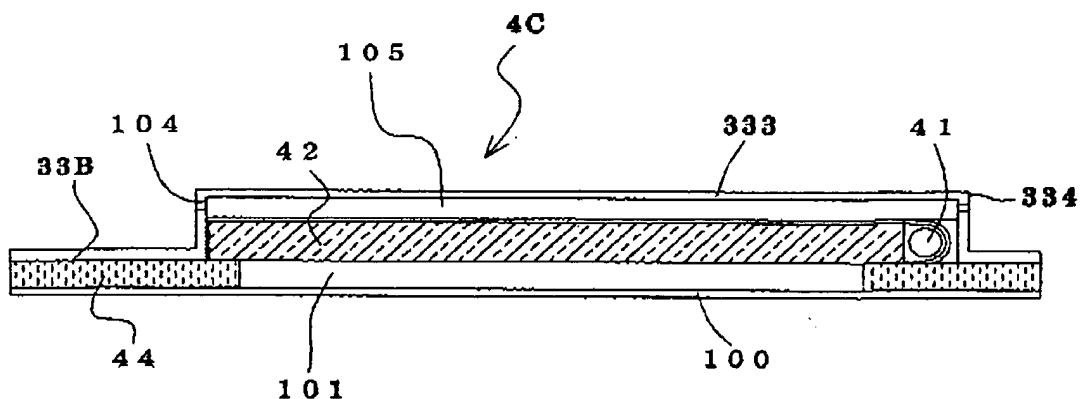


圖 9C